

特開平10-338097

(43) 公開日 平成10年(1998)12月22日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

B 6 0 R 21/22

B 6 0 R 21/22

B 6 0 N 2/42

B 6 0 N 2/42

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-150874  
 (22) 出願日 平成9年(1997)6月9日

(71) 出願人 000003137  
 マツダ株式会社  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号  
 (72) 発明者 田中 英昭  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
 株式会社内  
 (72) 発明者 信本 昇二  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
 株式会社内  
 (72) 発明者 梶本 進士  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
 株式会社内  
 (74) 代理人 弁理士 前田 弘 (外2名)

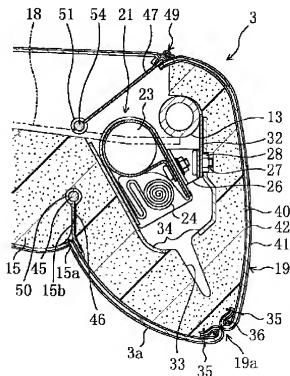
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 車両のサイドエアバッグ装置

## (57) 【要約】

【課題】 胴部保護部24a及び頭部保護部24bを有するサイドエアバッグ24と、このサイドエアバッグ24を展開させるガスをガス吹出口23aより吹き出すインフレーター23とがエアバッグユニット21内に収納され、インフレーター23からのガスを胴部保護部24aを経由して頭部保護部24bに流入させるように構成された車両のサイドエアバッグ装置に対して、特に頭部保護部24bの展開を円滑にして、エアバッグ24全体の展開安定性を向上させる。

【解決手段】 サイドエアバッグ24を、シート1中央と反対側の面が内側となるようにインフレーター23のガス吹出口23a側に向かって巻き込んだ状態でエアバッグユニット21内に収納する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートに座っている乗員の胴部に対応する胴部保護部、及び該胴部保護部の略上方に連続して該乗員の頭部に対応する頭部保護部を有するサイドエアバッグと、該サイドエアバッグを展開させるガスをガス吹出口より吹き出すインフレーターとがエアバッグユニット内に収納され、上記インフレーターからのガスを上記胴部保護部を経由して上記頭部保護部に流入させるように構成された車両のサイドエアバッグ装置において、上記サイドエアバッグは、上記シート中央と反対側の面が内側となるように上記インフレータのガス吹出口側に向かって巻き込まれた状態でエアバッグユニット内に収納されていることを特徴とする車両のサイドエアバッグ装置。

【請求項2】 シートに座っている乗員の胴部に対応する胴部保護部、及び該胴部保護部の略上方に連続して該乗員の頭部に対応する頭部保護部を有するサイドエアバッグと、該サイドエアバッグを展開させるガスをガス吹出口より吹き出すインフレーターとがエアバッグユニット内に収納され、上記インフレーターからのガスを上記胴部保護部を経由して上記頭部保護部に流入させるように構成された車両のサイドエアバッグ装置において、上記サイドエアバッグの胴部保護部は、展開したときに車両前後方向に延びるように設けられ、上記インフレータのガス吹出口から吹き出されたガスが上記サイドエアバッグの胴部保護部における車両前後いずれかの側から該胴部保護部の下端部のみに供給されるように構成されていることを特徴とする車両のサイドエアバッグ装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載の車両のサイドエアバッグ装置において、エアバッグユニットは、シートのシートバックにおけるサイドサポート部のパッド裏側に配設されていて、展開時に展開圧により上記パッドを破断してシートバックの外方に展開するように構成されていることを特徴とする車両のサイドエアバッグ装置。

【請求項4】 請求項3記載の車両のサイドエアバッグ装置において、サイドサポート部のパッド厚は、破断部に対してシート中央側よりもシート中央と反対側の方が薄く設定されていることを特徴とする車両のサイドエアバッグ装置。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかに記載の車両のサイドエアバッグ装置において、サイドエアバッグは、頭部保護部を胴部保護部内に折り込んだ後、該胴部保護部をシート中央と反対側の面が内側となるようにインフレータのガス吹出口側に向かって巻き込んだ状態でエアバッグユニット内に収納されていることを特徴とする車両のサイドエアバッグ装置。

【請求項6】 サイドエアバッグと、該サイドエアバッグを展開させるガスをガス吹出口より吹き出すインフ

レータとがエアバッグユニット内に収納された車両のサイドエアバッグ装置において、上記サイドエアバッグは、該サイドエアバッグにおいて上記インフレータのガス吹出口と反対側部分がガス吹出口側の内部に折り込まれた状態でエアバッグユニット内に収納されていることを特徴とする車両のサイドエアバッグ装置。

【請求項7】 請求項6記載の車両のサイドエアバッグ装置において、サイドエアバッグは、シートに座っている乗員の胴部に対応する胴部保護部、及び該胴部保護部の略上方に連続して該乗員の頭部に対応する頭部保護部を有して、インフレーターからのガスが上記胴部保護部を経由して上記頭部保護部に流入するように構成され、上記サイドエアバッグは、頭部保護部を胴部保護部に折り込んだ後、該胴部保護部においてインフレータのガス吹出口と反対側部分をガス吹出口側部分の内部に折り込んだ状態でエアバッグユニット内に収納されていることを特徴とする車両のサイドエアバッグ装置。

【請求項8】 請求項6又は7記載の車両のサイドエアバッグ装置において、エアバッグユニットは、シートのシートクッションにおけるサイドサポート部のパッド裏側に配設されていて、展開時に展開圧により上記パッドを破断してシートクッションの外方に展開するように構成されていることを特徴とする車両のサイドエアバッグ装置。

【請求項9】 請求項1～8のいずれかに記載の車両のサイドエアバッグ装置において、サイドエアバッグは、シートと該シートに近接するサイドドアとの間に展開するように構成されていることを特徴とする車両のサイドエアバッグ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両のサイドエアバッグ装置に関し、特にサイドエアバッグの展開性を向上させるもの技術分野に属する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、車両側面への衝突時に乗員の側方でサイドエアバッグを展開させ、その展開したエアバッグで衝突のエネルギーを吸収して乗員を保護するようとするサイドエアバッグ装置が知られている。

【0003】このサイドエアバッグ装置では、収納時のサイズ等の観点からサイドエアバッグが小さく折り畳まれてそのエアバッグを展開させるガスを吹き出すインフレーターと共にエアバッグユニット内に収納されている。そして、乗員の安全を確保すべくその折り畳まれたエアバッグをインフレータの吹き出すガスにより出来る限り早く展開させることが要求されている。

【0004】そこで、従来、例えば特開平8-216821号公報に示されているように、乗員とその乗員に近

接するサイドドアとの間に乗員の胴部のみを保護するサイドエアバッグを展開させるように構成し、そのエアバッグをサイドドア側の面が内側となるようにインフレーター側に向かって巻き込むようにして収納することが提案されている。すなわち、エアバッグの移動量を最小にしてエアバッグを円滑に展開させるようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、乗員をより安全に保護するために、サイドエアバッグに、乗員の胴部に対応する胴部保護部だけでなく、その胴部保護部の略上方に連続してその乗員の頭部に対応する頭部保護部をも備えるようにすることが考えられる。この場合、エアバッグの容量を小さくする等の観点から、インフレーターからのガスを胴部保護部を経由して頭部保護部に流入させるようにすることが望ましい。このようにしても、側突により乗員の上半身が振られてサイドドア等に衝突する際、胴部の衝突の方が頭部よりも早いので、先に胴部保護部を展開させて胴部を有効に保護すると共に、その後には頭部保護部を展開させることで衝突が胴部よりも僅かに遅い頭部をも保護することができる。

【0006】しかし、上記の構成では、胴部保護部は、側突により乗員の上半身が振られる前に展開するが、頭部保護部は、その展開が僅かに遅くなる分、その展開時には乗員の上半身がエアバッグ側に振られている可能性があり、その乗員の腕や腋等の影響を受けないようにしてその展開性をより安定化させる余地がある。特に運転している乗員の場合には、ハンドルを握るために腕を前に出しているため、その頭部保護部の展開安定性を向上させる余地がある。

【0007】本発明は斯かる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、サイドエアバッグを展開させて乗員の胴部及び頭部を保護しようとする場合に、そのエアバッグのエアバッグユニット内への収納方法等に工夫を凝らすことによって、特に頭部保護部の展開を円滑にして、エアバッグ全体の展開安定性を向上させようとする点にある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1の発明では、サイドエアバッグを、シート中央と反対側の面が内側となるようにインフレーターからのガス吹出口側に向かって巻き込んだ状態でエアバッグユニット内に収納するようにした。

【0009】具体的には、この発明では、シートに座っている乗員の胴部に対応する胴部保護部、及び該胴部保護部の略上方に連続して該乗員の頭部に対応する頭部保護部を有するサイドエアバッグと、該サイドエアバッグを展開させるガスをガス吹出口より吹き出すインフレーターとがエアバッグユニット内に収納され、上記インフレーターからのガスを上記胴部保護部を経由して上記頭部保護部に流入させるように構成された車両のサイドエアバ

ッグ装置を前提とする。

【0010】そして、上記サイドエアバッグは、上記シート中央と反対側の面が内側となるように上記インフレーターからのガス吹出口側に向かって巻き込まれた状態でエアバッグユニット内に収納されているものとする。

【0011】このことにより、サイドエアバッグは、その巻きが解けることにより乗員とは反対側に指向しながら展開するので、頭部保護部は、その展開が胴部保護部よりも遅くて、乗員の上半身が振られているときであっても、その腕や腋等の影響を受けることなくその側方を通して胴部保護部の上方に展開する。よって、頭部保護部の展開安定性を向上させることができ、乗員の頭部を有効に保護することができる。

【0012】請求項2の発明では、シートに座っている乗員の胴部に対応する胴部保護部、及び該胴部保護部の略上方に連続して該乗員の頭部に対応する頭部保護部を有するサイドエアバッグと、該サイドエアバッグを展開させるガスをガス吹出口より吹き出すインフレーターとがエアバッグユニット内に収納され、上記インフレーターからのガスを上記胴部保護部を経由して上記頭部保護部に流入させるように構成された車両のサイドエアバッグ装置を前提とする。

【0013】そして、上記サイドエアバッグの胴部保護部は、展開したときに車両前後方向に延びるように設けられ、上記インフレーターからのガス吹出口から吹き出されたガスを上記サイドエアバッグの胴部保護部における車両前後いずれかの側から該胴部保護部の下端部のみに供給されるように構成されているものとする。

【0014】この発明により、インフレーターからのガス吹出口から吹き出されたガスは、胴部保護部においてその下端部から前後方向及び上方に流れ、対流することなくそのまま連続してその上方の頭部保護部へとスムーズに流れるので、頭部保護部の展開を早く行わせることができる。この結果、側突により乗員の上半身がエアバッグ側に振られる前に頭部保護部を展開させることができる。しかも、胴部保護部はガスにより下方勝手に展開する傾向にあるので、胴部保護部と乗員の腕や腋等との間に隙間が形成され、胴部保護部の展開性も向上する。よって、エアバッグ全体を安定的に展開させることができ、乗員の安全性を確保することができる。

【0015】請求項3の発明では、請求項1又は2の発明において、エアバッグユニットは、シートのシートバックにおけるサイドサポート部のバック裏面に配設されていて、展開時に展開圧により上記バックを破断してシートバックの外方に展開するように構成されているものとする。

【0016】このことで、エアバッグはバックの抵抗を受けるためにその挙動が不安定となる傾向にあり、エアバッグが乗員側に向かって展開する虞れがあるので、エアバッグを乗員と反対側に安定して展開させることが必

要となる。よって、請求項1又は2の発明の有効な利用を図ることができる。

【0017】請求項4の発明では、請求項3の発明において、サイドサポート部のパッド厚は、破断部に対してシート中央側よりもシート中央と反対側の方が薄く設定されているものとする。

【0018】このようにすることで、乗員の乗り心地性を向上させることができる一方、パッドの破断時に、そのパッドの抵抗がシート中央側（乗員側）の方がその反対側よりも大きくなるので、胴部保護部はそのシート中央側と反対側からガスが流入するため、頭部保護部は乗員側側に向かつて展開し易くなる。このため、より一層頭部保護部の展開安定性を向上させる余地がある。よって、請求項1又は2の発明をさらに有効に利用することができる。

【0019】請求項5の発明では、請求項1～4のいずれかの発明において、サイドエアバッグは、頭部保護部を胴部保護部内に折り込んだ後、該胴部保護部をシート中央と反対側の面が内側となるようにインフレータのガス吹出口側に向かつて巻き込んだ状態でエアバッグユニット内に収納されているものとする。

【0020】このことにより、頭部保護部の展開性は胴部保護部の影響をより大きく受けることになり、特に胴部保護部のシート中央と反対側が先に膨張展開すると、頭部保護部は益々乗員側に向かう易くなる。よって、請求項1又は2の発明の利用価値を最大限に高めることができる。

【0021】請求項6の発明では、サイドエアバッグと、該サイドエアバッグを展開させるガスをガス吹出口より吹き出すインフレータとがエアバッグユニット内に収納された車両のサイドエアバッグ装置を前提とする。

【0022】そして、上記サイドエアバッグは、該サイドエアバッグにおいて上記インフレータのガス吹出口と反対側部分がガス吹出口側の内部に折り込まれた状態でエアバッグユニット内に収納されているものとする。

【0023】この発明により、エアバッグが展開する途中でその側面を乗員やサイドドア等によって両側から挟まれたとしても、エアバッグにおいてインフレータのガス吹出口と反対側部分（先端側部分）がガス吹出口側部分の内部に折り込まれているので、その先端側部分は乗員やサイドドア等の影響を殆ど受けることなく展開することができる。よって、エアバッグ全体の展開安定性を向上させることができる。

【0024】請求項7の発明では、請求項6の発明において、サイドエアバッグは、シートに座っている乗員の胴部に対応する胴部保護部、及び該胴部保護部の略上方に連続して該乗員の頭部に対応する頭部保護部を有している、インフレータからのガスが上記胴部保護部を経由

して上記頭部保護部に流入するように構成され、上記サイドエアバッグは、頭部保護部を胴部保護部に折り込んだ後、該胴部保護部においてインフレータのガス吹出口と反対側部分をガス吹出口側部分の内部に折り込んだ状態でエアバッグユニット内に収納されているものとする。

【0025】こうすることで、展開が胴部保護部よりも遅くなる頭部保護部が、乗員やサイドドア等に挟まれることなくスムーズに展開することができる。よって、乗員の胴部だけでなく頭部をも効果的に保護することができる。

【0026】請求項8の発明では、請求項6又は7の発明において、エアバッグユニットは、シートのシートクッションにおけるサイドサポート部のパッド裏面に配設されていて、展開時に展開圧により上記パッドを破断してシートクッションの外方に展開するように構成されているものとする。

【0027】このことで、パッドの抵抗によりエアバッグの挙動が不安定となる可能性があると共に、特に頭部保護部を有するものでは、インフレータからその胴部保護部までの距離が相当に長くなるので、その展開安定性により一層要求される。よって、請求項6又は7の発明の有効な利用を図ることができる。

【0028】請求項9の発明では、請求項1～8のいずれかの発明において、サイドエアバッグは、シートと該シートに近接するサイドドアとの間に展開するように構成されているものとする。

【0029】このことにより、衝突によるサイドドアの車室内側への変形により、エアバッグは乗員側に向かう易くなると共に、乗員とサイドドアとの間に挟まれ易くなるので、その展開性を特に安定させる必要がある。よって、請求項1～8のいずれかの発明の利用効果を高めることができる。

【0030】

【発明の実施形態】

（実施形態1）図1～図4は、本発明の実施形態1に係る車両のサイドエアバッグ装置が内蔵された自動車の前座左側のシート1を示し（尚、以下の説明では、自動車の前後左右を単に前後左右という）、このシート1は、シートクッション2、シートバック3及びヘッドレスト4を有する。上記シートクッション2の左右両端部の下部には、前後左右に延びるスライド7、7がそれぞれ設けられ、この各スライド7は、前後部でレール取付部材10、10を介してフロアに固定した左右の各案内レール8に係合されてシート1の前後位置を調節することができるようにになっている。また、シートクッション2の後部には、ナックル部材9が左右方向に延びる回転軸11を中心として回転可能に設けられ、このナックル部材9を介してシートバック3がシートクッション2に対して上記回転軸111回りに回転可能に連結されて、シート

バック3の角度調整を行うことができるようになっている。

【0031】上記ヘッドレスト4は略コ字状とされたフレーム5を有し、そのフレーム5の両端部がヘッドレスト4の下端面から突出しており、このヘッドレスト4は、そのフレーム5の両端部が上記シートバック3の上端面に形成した2つの穴にそれぞれ差し込まれてシートバック3に取付けられている。

【0032】上記シートバック3内の後部外周部には、銅製パイプ材からなりかつ上下部及び左右両側部を有する棒状のシートバックフレーム13が設けられ、このシートバックフレーム13の上部には、上記ヘッドレスト4の下端面から突出したフレーム5両端部とそれぞれ嵌合してヘッドレスト4の上下方向の位置を調節することができる2つのヘッドレスト調節部材14、14が取付固定されている。

【0033】上記シートバックフレーム13上部の左右両側部間には、図4に示すように、シートバックフレーム13よりも細い径の線材からなる左右方向に延びる3本のワイヤフレーム18、18、…が設けられている。この各ワイヤフレーム18は、その両端部がシートバックフレーム13の左右両側部前側にそれぞれ溶接により取付固定されている。そして、この最も下側のワイヤフレーム18とシートバックフレーム13下部との間には、その左右方向略中央部において上下方向に延びる略逆U字状のワイヤフレーム53が、また左側（図4は右側）端部近傍において上下方向に延びる直線状のワイヤフレーム54がそれぞれ掛け渡されている。

【0034】上記各ワイヤフレーム18よりも前側にはパッド15が設けられ、このパッド15は、乗員がシートバック3に凭れたときに後方に逃げないように各ワイヤフレーム18、53によって支持されている。また、このパッド15は、その端部がシートバックフレーム13の外側から後方に回り込むようにされてそのシートバックフレーム13に支持されている。このパッド15のシート外側表面は、外側の表皮層41と内側のウレタン層42とからなる表皮材19で覆われている。尚、ワイヤフレーム18の後方には、シートバックフレーム13近傍を除いてパッド15はなく、シートバック3の後部は表皮材19で覆われているだけである。

【0035】上記シートクッション2の左右両端部には上方に膨らんで前後方向に延びるサイドサポート部2a、2aが、またシートバック3の左右両端部には前方に膨らんで上下方向に延びるサイドサポート部3a、3aがそれぞれ設けられ、乗員が左右方向に動かないようにサポートする役目をしている。

【0036】上記シートバック3内においてそのシート1に近いサイドドア側の側部つまり左側のサイドサポート部3aの上記パッド15裏面にエアバッグユニット21がその長手方向を略上下方向に一致させて配設されて

いる。このエアバッグユニット21は、図5及び図6にも示すように、断面U字状のリアクションカン22を有し、このリアクションカン22内の開口側にサイドエアバッグ24が後述の如く収納されている。また、リアクションカン22内の奥側には、点火部と爆薬とを内蔵した円筒状のインフレーター23が収容されている。

【0037】このインフレーター23は、リアクションカンと同様に略上下方向に延びるように設けられ、図4にも示すように、その周囲を囲むように設けた保持部材29によりリアクションカン22内に保持されている。すなわち、保持部材29の両端部がボルト挿通孔29a、29aをそれぞれ形成した箇所にて互いに重ね合わされてリアクションカン22内の側面に上下2組のボルト30、30及びナット31、31で固定されることにより、インフレーター23が保持されている。そして、このインフレーター23の下端部のみに、上記点火部が点火して爆薬が高速燃焼したときに発生するガスをエアバッグ24内に吹き出すための複数の数のガス吹出口23a、23a、…が側周面に略等間隔で設けられている。このガス吹出口23a、23a、…のうちリアクションカン22奥側（後側）のものには上記保持部材29で塞がれている一方、リアクションカン22開口側（前側）のものは保持部材29で塞がれないように保持部材29が切り欠かれている。このことで、インフレーター23の各ガス吹出口23aから吹き出すガスが前方のみに吹き出すように構成され、そのガスがエアバッグ24のインフレーター23後方部分に直接当たらないようになされている。

【0038】上記インフレーター23の点火部には、図示しないが、自動車の左側部への側突を検知する加速度センサから点火信号が供給されるようになっており、その点火信号により点火部が点火して爆薬が高速燃焼し、リアクションカン22開口側の各ガス吹出口23aからガスが吹き出してエアバッグ24が膨脹展開するようになっている。尚、上記リアクションカン22の開口はエアバッグ24の展開により容易に破れる紙25で塞がれている。

【0039】上記シートバック3内におけるエアバッグユニット21よりもシート外側には、シートバック3の側部に沿って上下方向に延びるブラケットフレーム部材32が設けられ、このブラケットフレーム部材32は、その後部が上記シートバックフレーム13左側部の左側に取付固定されている。そして、上記エアバッグユニット21は、そのリアクションカン22の側面に設けた取付部材26を介して上下2組のボルト27、27及びナット28、28で上記ブラケットフレーム部材32に締結されている。尚、このエアバッグユニット21は、そのモジュールカン22の開口方向つまりエアバッグ24が展開する方向が前方に対して左側に傾くように配置されている。

【0040】上記パッド15のシート内側表面部におけ

るエアバッグユニット21に対応した部位つまりエアバッグユニット21におけるリアアクションカン22開口の略前方位位には、エアバッグ24の展開圧を受けて上記パッド15が弛張破断し始める起点となる切込溝部33が設けられ、この切込溝部33がパッド15において他の部分よりも脆弱となるようにされている。この切込溝部33は、エアバッグユニット21の長手方向(上下方向)に略沿ってシートバック3の上下方向においてそのリアアクションカン22と略同じ高さの位置でかつ略同じ長さに亘って設けられている。そして、エアバッグ24が展開するとき、その展開圧によってパッド15がその切込溝部33から破断し始め、その切込溝部33の延長線上の箇所が破断するようになっている。

【0041】上記パッド15のサイドサポート部3aにおけるパッド厚は、乗員の乗り心地性向上の観点から、破断部つまり切込溝部33に対してシート1中央側(右側)よりもシート1中央と反対側(左側)の方が薄く設定されている。

【0042】また、上記パッド15の内側表面におけるエアバッグユニット21内側方には、フェルト部材34、34がパッド15と一体的に成形されている。この各フェルト部材34は、その上記切込溝部33側の端部がその切込溝部33から所定の距離だけ離れた位置となるように設けられている。すなわち、各フェルト部材34は、エアバッグ24の展開圧によりパッド15がより確実に切込溝部33から破断するように設けられ、その効果を高めるには、各フェルト部材34をその切込溝部33側端部が切込溝部33内側の先端部に位置するように設けることが望ましい。しかし、成形性の観点等から各フェルト部材34が剥がれ易くなる場合があり、その剥がれたフェルト部材34によって切込溝部33が塞がれて却ってパッド15が切込溝部33から破断しなくなる虞れがあるために、各フェルト部材34の切込溝部33側端部が切込溝部33から離されている。

【0043】上記エアバッグユニット21に対応する表皮材19つまり上記切込溝部33の略延長線上の表皮材19には、エアバッグ24の展開圧を受けて開口するように脆弱部19aが設けられている。すなわち、この脆弱部19aは、上記切込溝部33とシートバック3の上下方向において略同じ高さの位置でかつ略同じ長さに亘って略直線状にその表皮材19の開口部を縫製により閉塞したり、エアバッグ24の展開圧を受けたときにその閉塞された脆弱部19aが開口し、その開口した脆弱部19a及び上記パッド15の破断部からエアバッグ24がシートバック3の外方に展開するようになっている。

【0044】この脆弱部19aの縫製部は、その開口部両端の表皮材19がそれぞれ折り返されて第1の縫製系35、35により縫い合わされていて、その表皮材19の両折返部の先端同士が第2の縫製系36により縫い合

わされているダブルステッチとされている。すなわち、その両折返部同士が重なって開口部が塞がれないようにし、第2の縫製系36がエアバッグ24の展開圧で確実に切断されるようになっている。

【0045】上記表皮材19には、左側サイドサポート部3aのみにおいてウレタン層42の裏側に裏基布40が一体に接合されている。この裏基布40は、表皮材19の表皮層41の布よりも伸張し難いものからなり、エアバッグ24の展開圧により上記脆弱部19aが開口する前に左側サイドサポート部3aの表皮材19が伸張するのを制限するようになっている。すなわち、表皮材19は、エアバッグ24の展開圧を受けると、一旦外側に伸張した後に脆弱部19aの上記第2の縫製系36が切断することになるが、上記裏基布40によりその伸張量を小さくして脆弱部19aの開口を早くするように構成されている。尚、上記裏基布40としては、表皮材19の表面に皺が発生しないように成る程度は伸びるものが使用されている。

【0046】上記シートバック3の座面側(前側)の左右両サイドサポート部3a、3aの基部におけるパッド15には、それぞれパッド窪み部15a、15aがシートバック3の上部端から下部端に亘って形成されている。この左側サイドサポート部3aのパッド窪み部15aに対応したパッド15内には、上下方向に延びる縦引張ワイヤ45が設けられている。そして、表皮材19におけるこのパッド窪み部15aに対応するシート内側面つまり上記裏基布40の端部には、第1表皮固定布46の一端部が取付固定され、この第1表皮固定布46はパッド15においてパッド窪み部15a底部と縦引張ワイヤ45の箇所との間に設けたスリット孔15bを通り、その他端部が上記縦引張ワイヤ45にリング50を介して取付固定されている。この第1表皮固定布46は、引張力に強くかつ上記表皮材19の裏基布40よりも伸張率がかなり低い綿布からなる。この第1表皮固定布46によってパッド窪み部15aの表皮材19が縦引張ワイヤ45方向に引張られている。尚、この縦引張ワイヤ45は、その長手方向と垂直な方向に力を加えられても、その方向には殆ど動かないようになされている。

【0047】上記表皮材19には、左側サイドサポート部3aの反座面側(後側)にてシートバック3の上下方向に延びるファスナー49が設けられ、このファスナー49を外すことにより表皮材19を部分的にシート前側部分と後側部分とに分離することができるようになっている。この表皮材19のファスナー49よりも前側部分におけるそのファスナー49が取り付けられている端部には、上記第1表皮固定布46と同様の第2表皮固定布47の一端部が取付固定されている。この第2表皮固定布47は、その端部から斜め前方に延びて他端部が上記ワイヤフレーム54にリング51を介して取付固定されている。上記第1及び第2表皮固定布46、47は、

エアバッグユニット21のリアクションカン22下面より下側からシートバック3上端部までの間に亘って設けられ、この第1及び第2表皮固定布46、47により、エアバッグ24展開時における左側サイドサポート部3aの表皮材19の伸張がさらに制限されるようになっている。

【0048】上記エアバッグ24は、図3及び図8に示すように、シートバック3から前方にかつこのシート1に座っている乗員との乗員に近接する左側サイドドアとの間でその乗員の腹部から頸部に亘って展開するようになり、乗員の胴部に対応する胴部保護部24aと、その胴部保護部24aの略上方に連続してその乗員の頸部に対応する頸部保護部24bとを備えている。上記胴部保護部24aは、リアクションカン22内においてインフレーション23及び保持部材29を包むように構成され、展開したときにそのインフレーション23と略同じ高さで前後方向に延びるように設けられている。このことで、上述の如くインフレーション23の各ガス出口23aがインフレーション23の下端部のみに設けられているために、その各ガス出口23aから吹き出されたガスは胴部保護部24aの後側から該胴部保護部24aの下端部のみに供給されるようになっている。そして、上記胴部保護部24bは、上記インフレーション23からのガスが上記胴部保護部24aを終出して流入するように構成されている。尚、上記胴部保護部24aの上端ラインと頸部保護部24bの後端延長ラインとのコーナは、上記ガスが胴部保護部24bへ出来る限り早く流れるように曲率半径が比較的大きく(図8に示す二点鎖線のものよりも大きく)設定されている。

【0049】また、上記エアバッグ24は、同形状の2枚の基布が車幅方向に重ね合わされた状態でその周囲部が縫製されたもので、縫製した後に両基布が反転されて各端部がエアバッグ24内部に位置するようになっている。そして、胴部保護部24aと頸部保護部24bとの境界部の2箇所は、2枚の基布同士が円形形状に縫製された円形縫製部24c、24cを有し、この円形縫製部24c、24cは、上記ガスが胴部保護部24aから頸部保護部24bへ流入するのを或る程度制限して胴部保護部24bを早期に完全展開させるようになっている。すなわち、胴部保護部24aを早く展開させて、サイドドアとの衝突が頸部よりも早く起こる胴部を効果的に保護するようになっている。

【0050】さらに、上記エアバッグ24の各基布は、インフレーション23の下端部周囲部が補強布57により、また上記円形縫製部24c、24cを含む胴部保護部24a及び頸部保護部24bの境界部とその境界部から下端部に亘る前部下部が補強布58によりそれぞれ補強されている。すなわち、インフレーション23の下端部周囲部及び前部下部は、インフレーション23の各ガス出口23aから吹き出すガスの熱によりその部分において各基布

が溶けないようにするために、また境界部は主にガスの圧力により引っ張られてその境界部において各基布が破断しないようにするためにそれぞれ補強が行われている。そして、このエアバッグ24には主に上下方向及び略水平方向に大きな引張力加わるので、その引張力に対して強くなるように、図8においてエアバッグ24の略中央部に概略的に示すように、各基布の縫目はその方向からそれぞれ45°ずれた方向となるように構成されている。

【0051】ここで、本発明の特徴の1つとして、上記エアバッグ24は、胴部保護部24bを胴部保護部24a内に折り込んだ後、該胴部保護部24aをシート1中央と反対側の面(左側の面)が内側となるようにインフレーション23の各ガス出口23a側に向かって巻き込んだ状態でエアバッグユニット21内に収納されている。このエアバッグ24のエアバッグユニット21内への収納方法について詳細に説明すると、先ず、図9及び図10に示すように、胴部保護部24bの上下方向略中央部にて胴部保護部24bの上側部分を胴部保護部24bの下側部分の内部に折り込んだ後、同様にして、図11及び図12に示すように、胴部保護部24b全体を完全に胴部保護部24a内に折り込む。

【0052】次に、図13及び図14に示すように、胴部保護部24aをその内部に折り込んだ胴部保護部24bと共にシート1中央と反対側の面が内側となるようにその前側からインフレーション23の各ガス出口23a側(後側)に向かって巻いていく。そして、図15に示すように、リアクションカン22の開口部近傍部分を2回折り返してリアクションカン22内に収納する。

【0053】以上の構成からなる車両のサイドエアバッグ装置において、側突によりエアバッグ24が展開するときの動作について説明する。先ず、自動車左側部への側突を加速度センサが検知すると、点火信号がインフレーション23の点火部に供給されて点火部が点火する。このことで、インフレーション23内の燃焼が高速燃焼してそのガス出口23a、23a、…からエアバッグ24内にガスが供給され、エアバッグ24が膨脹展開しようとする。そして、このエアバッグ24は、その展開圧によりリアクションカン22開口を塞いでいる紙25を破ってそのリアクションカン22の開口方向に展開しようとし、パッド15のシート内側表面に当接してその展開圧によりパッド15をシート内側から外側に押す。このとき、左側サイドサポート部3aの表皮材19には真直部40が接合され、その両端部は第1及び第2表皮固定布46、47により縦引張りワイヤ45及びワイヤフレーム54にそれぞれ取付固定されているので、左側サイドサポート部3aの表皮材19は殆ど伸張することなく、パッド15はその脆弱な部分すなわち切込溝部33から拡開破断し始め、切込溝部33の延長線上に略沿ってパッド15が破断される。そして、表皮材19の脆弱部19

aにおける第2の縫製系36が切断されて、その箇所よりエアバッグ24がシートバック3の外側前方に展開する。

【0054】上記エアバッグ24は、パッド15の破断部を通過する際、パッド15の抵抗力の影響を受けるが、パッド15のサイドサポート部3aにおけるパッド厚は、破断部(切込溝部33)に対して右側よりも左側の方が薄く設定されているので、左側の方がパッド15の抵抗力が小さく、胴部保護部24aにおいてその左側が先に膨張展開する。この結果、胴部保護部24a内部に折り込まれた頭部保護部24bがその上方に展開するときに、胴部保護部24aの左側からガスが流入するため、頭部保護部24bは右側つまり乗員側に向かって展開することになる。この状態のまま頭部保護部24bが展開する場合には、その展開時に既に乗員の上半身が左側つまりエアバッグ24側に振られつつあるので、頭部保護部24bの展開がその腕や腋等の影響を受ける可能性がある。

【0055】しかし、この実施形態では、エアバッグ24の左側の面が内側となるようにインフレーター23の各ガス吹出口23a側に向かって巻き込まれるので、エアバッグ24は、その巻きが解けることにより乗員とは反対側に指向しながら展開する。このことで、頭部保護部24bは、その展開が胴部保護部24aよりも遅くて、乗員の上半身が振られているときであっても、その腕や腋等の影響を受けることなくその側面を通じて胴部保護部24aの上方に展開する。また、この乗員が自動車運転していて、ハンドルを握るために腕を前に出しているも問題はない。よって、頭部保護部24bの展開安定性を向上させることができ、乗員の頭部を有効に保護することができる。

【0056】さらに、インフレーター23の各ガス吹出口23aが下端部のみに取り付けられていて、インフレーター23から吹き出されたガスがエアバッグ24の胴部保護部24aにおける後側からその下端部のみに供給されるようになっているので、そのガスは胴部保護部24aにおいてその下端部から前方及び上方に流れ、対流することなくそのまま連続してその上方の頭部保護部24bへとスムーズに流れる。また、胴部保護部24aの上端ラインと頭部保護部24bの後端延長ラインとのコーナの曲率半径が比較的大きく設定されているので、ガスが頭部保護部24bに流れ易くなる。このため、頭部保護部24bの展開を早く行わせることができ、随分早く乗員の上半身がエアバッグ24側に振られるよりも早く頭部保護部24bを展開させることができる。しかも、胴部保護部24aはガスにより下方勝手に展開する傾向にあるので、胴部保護部24aと乗員の腕や腋等との間に隙間が形成され、胴部保護部24aの展開性も向上する。よって、エアバッグ24全体を安定的に展開させることができ、乗員の安全性を確保することができる。

【0057】(実施形態2)図16～図19は本発明の実施形態2を示し(尚、以下の実施形態では図1～図8と同じ部分については同じ符号を付してその詳細な説明は省略する)、エアバッグユニット21はシート1のシートクッション2内に設けたものである。

【0058】すなわち、この実施形態では、エアバッグユニット21は、シートクッション2内においてそのシート1に近いサイドドフ側の間部つまり左側のサイドサポート部2aのパッド65裏面にその長手方向を前後方向に略一致させて配設されている。このシートクッション2のパッド65はその下部に設けた複数のシートクッションフレーム66、66、…により支持されている。この各シートクッションフレーム66の左右両端部には、上記実施形態1において説明したスライダ7、7が取付固定されている。また、この各シートクッションフレーム66の左側端部(図17では右端部)にはブラケットフレーム部材67が取付固定され、このブラケットフレーム部材67に、上記実施形態1と同様に、エアバッグユニット21が取付固定されている。

【0059】このエアバッグユニット21のサイドエアバッグ24は、その展開形状がシートクッション2のサイドサポート部2aから頭部保護部24bの上端まで連続して略上方に延びるように略矩形形状をなしている。そして、このエアバッグ24は、該エアバッグ24においてインフレーター23の各ガス吹出口23aと反対側部分(上側部分)が各ガス吹出口23a側部分(下側部分)の内部に折り込まれた状態でエアバッグユニット21内に収納されている。つまり、エアバッグ24は、頭部保護部24bを胴部保護部24bの内部に折り込んだ後、該胴部保護部24aにおいて上側部分を下側部分の内部に折り込み、リアクッションカン22の近傍部分を1回折り返してエアバッグユニット21内に収納されている(図19参照)。尚、上記インフレーター23の各ガス吹出口23aは、前後方向に延びるインフレーター23の側面において前後どの位置にあってもよい。

【0060】したがって、上記実施形態2では、胴部保護部24a及び頭部保護部24bを有するサイドエアバッグ24を備えたエアバッグユニット21がシートクッション2のサイドサポート部2aに設けられているので、インフレーター23からその頭部保護部24bまでの距離が相当に長くてエアバッグ24の展開に時間を要し、エアバッグ24が車室内側に変形するサイドドフと乗員との間に挟まれ易くなるが、エアバッグ24は、そのエアバッグ24の上側部分が下側部分の内部に折り込まれた状態でエアバッグユニット21内に収納されているので、エアバッグ24が展開するとともにその側面を乗員とサイドドフとによって両側から挟まれたとしても、その上側部分は下側部分の内部から上方に殆ど支障なく展開することができ、その展開性には殆ど影響がない。よって、エアバッグ24全体の展開安定性を向上さ



せることができ、乗員の胸部だけでなく頭部をも効果的に保護することができる。

【0061】尚、上記実施形態2では、エアバッグ24の上側部分を下側部分の内部に折り込んだ状態でエアバッグ24をエアバッグユニット21内に収納するようにしたが、上記実施形態と同様に、エアバッグ24を、その上端部から左側の面が内側となるように下側に向かって巻き込んだ状態でエアバッグユニット21内に収納するようにしてもよい。また、頭部保護部24bを胴部保護部24aの内側に折り込んだ後、その上端部から左側の面が内側となるように下側に向かって巻き込んでエアバッグ24をエアバッグユニット21内に収納するようにしても本発明を適用することができる。

#### 【0062】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によると、胴部保護部及び頭部保護部を有するサイドエアバッグと、このサイドエアバッグを展開させるガスをガス吹出口より吹き出すインフレーターとがエアバッグユニット内に収納され、上記インフレーターからのガスを上記胴部保護部を経由して上記頭部保護部に流入させるように構成された車両のサイドエアバッグ装置に対して、上記サイドエアバッグを、シート中央と反対側の面が内側となるように上記インフレーターからのガス吹出口側に向かって巻き込んだ状態でエアバッグユニット内に収納したことにより、頭部保護部の展開安定性の向上を図ることができる。

【0063】請求項2の発明によると、サイドエアバッグの胴部保護部を、展開したときに車両前後方向に延びるように設け、インフレーターからのガス吹出口から吹き出されたガスが上記サイドエアバッグの胴部保護部における車両前後いずれかの側から該胴部保護部の下端部のみに供給されるように構成したことにより、エアバッグ全体の展開性の安定化を図ることができる。

【0064】請求項3の発明によると、エアバッグユニットを、シートのシートバックにおけるサイドサポート部のパッド裏側に配置して、展開時に展開圧により上記パッドを破断してシートバックの外方に展開するように構成したことにより、請求項1又は2の発明の有効な利用を図ることができる。

【0065】請求項4の発明によると、サイドサポート部のパッド厚を、破断部に対してシート中央側よりもシート中央と反対側の方が薄くなるように設定したことにより、請求項1又は2の発明のさらなる有効利用を図ることができる。

【0066】請求項5の発明によると、サイドエアバッグを、頭部保護部を胴部保護部内に折り込んだ後、該胴部保護部をシート中央と反対側の面が内側となるようにインフレーターからのガス吹出口側に向かって巻き込んだ状態でエアバッグユニット内に収納したことにより、請求項1又は2の発明の利用価値を最大限に高めることができ

る。

【0067】請求項6の発明によると、サイドエアバッグと、このサイドエアバッグを展開させるガスをガス吹出口より吹き出すインフレーターとがエアバッグユニット内に収納された車両のサイドエアバッグ装置に対して、上記サイドエアバッグを、該サイドエアバッグにおいて上記インフレーターからのガス吹出口と反対側部分がガス吹出口側の内部に折り込まれた状態でエアバッグユニット内に収納したことにより、エアバッグ全体の展開安定性を向上させることができる。

【0068】請求項7の発明によると、サイドエアバッグを、胴部保護部及び頭部保護部を有して、インフレーターからのガスが上記胴部保護部を経由して上記頭部保護部に流入するように構成し、かつ、頭部保護部を胴部保護部に折り込んだ後、該胴部保護部においてインフレーターからのガス吹出口と反対側部分をガス吹出口側の内部に折り込んだ状態でエアバッグユニット内に収納したことにより、乗員の胸部及び頭部の効果的な保護を図ることができる。

【0069】請求項8の発明によると、エアバッグユニットを、シートのシートクッションにおけるサイドサポート部のパッド裏側に直設して、展開時に展開圧により上記パッドを破断してシートクッションの外方に展開するように構成したことにより、請求項6又は7の発明の有効な利用を図ることができる。

【0070】請求項9の発明によると、サイドエアバッグを、シートと該シートに近接するサイドドアとの間に展開するように構成したことにより、請求項1～8のいずれかの発明の利用効果を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図2のI-I線断面図である。

【図2】本発明の実施形態1に係る車両のサイドエアバッグ装置を内蔵したシートを示す斜視図である。

【図3】シートの左側部を示す側面図である。

【図4】シートバックの構成を示す一部破断正面図である。

【図5】エアバッグユニットを示す斜視図である。

【図6】図5のVI-VI線断面図である。

【図7】インフレーターの保持状態を示す斜視図である。

【図8】サイドエアバッグの展開状態を示す側面図である。

【図9】頭部保護部において上側部分を下側部分の内部に折り込んだ状態を示す図8相当図である。

【図10】図9のX-X線断面図である。

【図11】頭部保護部全体を胴部保護部の内部に折り込んだ状態を示す図8相当図である。

【図12】図11のXII-XII線断面図である。

【図13】胴部保護部をその前側から左側の面が内側となるように後側に向かって巻いている状態を示す図8相当図である。

【図14】胴部保護部をその前側から左側の面が内側となるように後側に向かって巻いている状態を示す上面図である。

【図15】サイドエアバッグをエアバッグユニット内に収納する直前の状態を示す図6相当図である。

【図16】実施形態2におけるシートのシートクッションを示す一部破断上面図である。

【図17】図16のXVII-XVII線断面面図である。

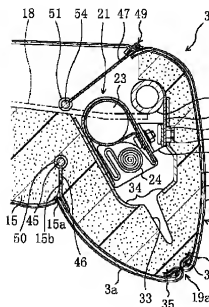
【図18】サイドエアバッグの展開状態を示す図3相当図である。

【図19】サイドエアバッグの収納状態を示す図6相当図である。

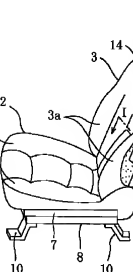
【符号の説明】

- 1 シート
- 2 シートクッション
- 2a サイドサポート部
- 3 シートバック
- 3a サイドサポート部
- 15 パッド
- 21 エアバッグユニット
- 23 インフレーター
- 23a ガス吹出口
- 24 サイドエアバッグ
- 24a 胴部保護部
- 24b 頭部保護部

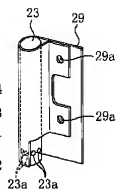
【図1】



【図2】



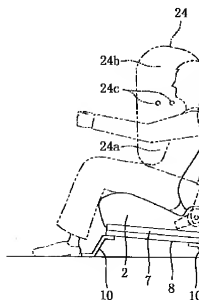
【図7】



【図10】



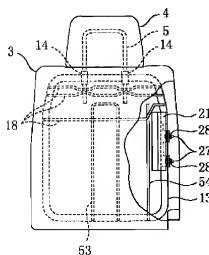
【図3】



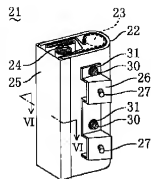
【図12】



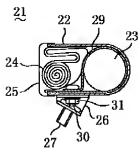
【図4】



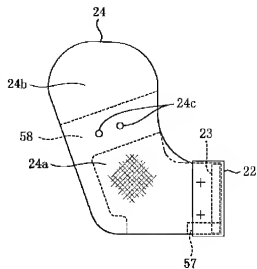
【図5】



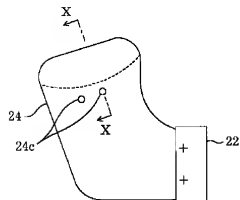
【図6】



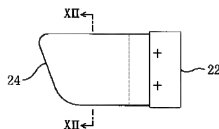
【図8】



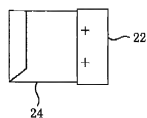
【図9】



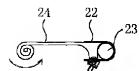
【図11】



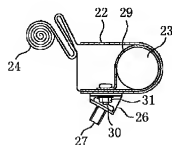
【図13】



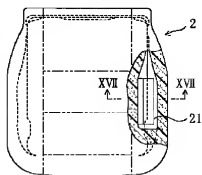
【図14】



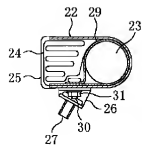
【図15】



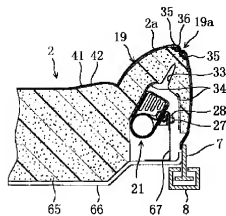
【図16】



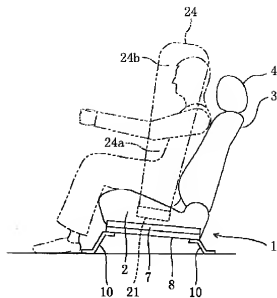
【図19】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 榎田 昌史  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
 株式会社内